

N/C

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner  
 US Department of Commerce  
 United States Patent and Trademark  
 Office, PCT  
 2011 South Clark Place Room  
 CP2/5C24  
 Arlington, VA 22202  
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE  
 in its capacity as elected Office

<b>Date of mailing (day/month/year)</b> 30 November 2000 (30.11.00)	
<b>International application No.</b> PCT/EP00/03696	<b>Applicant's or agent's file reference</b> 99042 WO/Upp
<b>International filing date (day/month/year)</b> 26 April 2000 (26.04.00)	<b>Priority date (day/month/year)</b> 27 April 1999 (27.04.99)
<b>Applicant</b> BLEY, Ulrich et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:  
 11 November 2000 (11.11.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:  
 \_\_\_\_\_

2. The election ☒ was  
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

<b>The International Bureau of WIPO</b> 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	<b>Authorized officer</b> Juan Cruz Telephone No.: (41-22) 338.83.38
--	--

10/030,067 3641

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization  
International Bureau



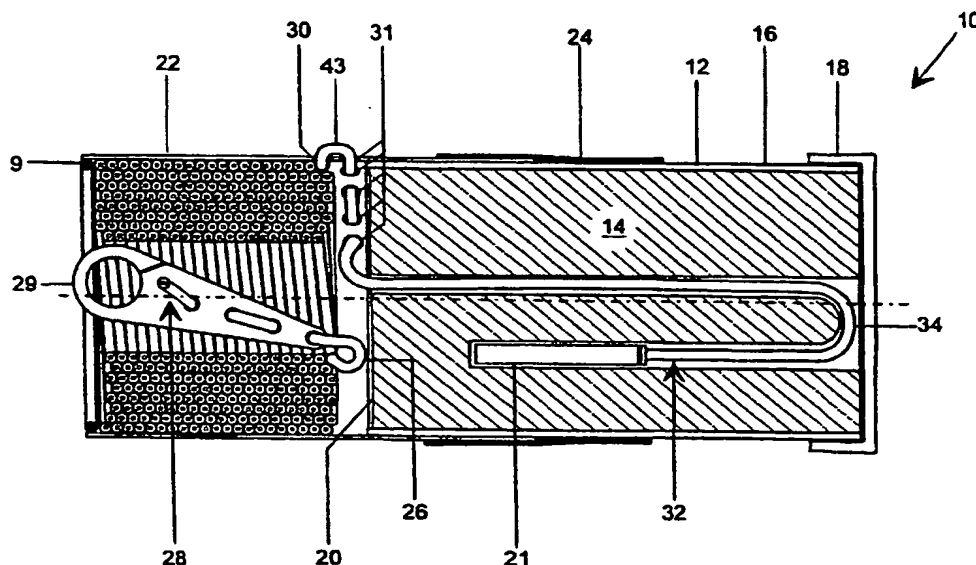
(43) International Publication Date  
11 January 2001 (11.01.2001)

PCT

(10) International Publication Number  
WO 01/02797 A3

- (51) International Patent Classification<sup>7</sup>: F42B 3/00, F42D 3/00, F42B 3/26 (74) Agents: GREENWOOD, John, David et al.; Graham Watt & Co., Riverhead, Sevenoaks, Kent TN13 2BN (GB).
- (21) International Application Number: PCT/GB00/02535 (81) Designated States (national): AU, CA, JP, NZ, US.
- (22) International Filing Date: 30 June 2000 (30.06.2000) (84) Designated States (regional): European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data: 9915586.3 2 July 1999 (02.07.1999) GB
- (88) Date of publication of the international search report: 6 June 2002
- (71) Applicant and  
(72) Inventor: POWELL, Kevin, Mark [GB/GB]; 170 London Road, Dunton Green, Kent TN13 2TA (GB).
- Published:  
— with international search report
- For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: EXPLOSIVE DEVICE AND METHOD OF USING SUCH A DEVICE



(57) Abstract: An explosive device (10) comprising: an explosive charge body (12) including an explosive charge and detonator (21); a housing (22) attached to the explosive charge body (12); and a length of electrical or non-electrical non-pyrotechnic firing line (26) having a first (28) and second end (32) the majority of which is stored within the housing so as to permit progressive removal from the housing on pulling the first end (28) thereof, and which is attached at the second end (32) to the detonator (21). The explosive device (10) can be used in a versatile manner for avalanche control, can allow a degree of positioning after initial deployment and provide safe operation yet is easily handleable, readily deployed and compact, and negates the hazards associated with the use of pyrotechnic delay fuze.

RECEIVED  
OCT 18 2002  
GROUP 3600

WO 01/02797 A3

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PC1/GB 00/02535

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F42B3/00 F42D3/00 F42B3/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC.

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F42B F42D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 1 446 664 A (F. SAUCIER) 27 February 1923 (1923-02-27) the whole document	1-23
Y	US 2 674 945 A (W. MARSH) 13 April 1954 (1954-04-13) column 3, line 18-67; figures 1-4 column 4, line 44-74	1-23
Y	WO 80 01511 A (SCHROECKSNADEL P ; HABICHER K (AT)) 24 July 1980 (1980-07-24) the whole document	10-23
A	DE 43 02 252 C (P. SCHRÖCKSNADEL) 9 September 1993 (1993-09-09) column 4, line 20-53; figure 5	13-23
	--- -/-- ---	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 October 2000

Date of mailing of the international search report

12. 10. 00

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

VAN DER PLAS J.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PC 1/GB 00/02535

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 817 529 A (SCHIPPERS JACOB) 4 April 1989 (1989-04-04) column 5, line 48 -column 6, line 34; figure 1 ---	18
A	US 5 872 326 A (MANHART MICHAEL) 16 February 1999 (1999-02-16) ---	
A	DE 23 52 896 A (LIIKKANEN ILMARI DR PHIL) 7 May 1975 (1975-05-07) ---	
A	CA 934 224 A (CANADIAN IND) 25 September 1973 (1973-09-25) ---	
A	US 4 023 494 A (BARTON LESLIE W ET AL) 17 May 1977 (1977-05-17) -----	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/GB 00/02535

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 1446664	A	27-02-1923	NONE	
US 2674945	A	13-04-1954	NONE	
WO 8001511	A	24-07-1980	WO 8001511 A1 EP 0022807 A1	24-07-1980 28-01-1981
DE 4302252	C	09-09-1993	DE 4302252 C1	09-09-1993
US 4817529	A	04-04-1989	FR 2600041 A1 CH 671391 A5 IT 1205044 B	18-12-1987 31-08-1989 10-03-1989
US 5872326	A	16-02-1999	AT 407576 B AT 64196 A CN 1167906 A ,B EP 0798536 A2 JP 10054700 A	25-04-2001 15-08-2000 17-12-1997 01-10-1997 24-02-1998
DE 2352896	A	07-05-1975	DE 2352896 A1	07-05-1975
CA 934224	A	25-09-1973	AU 460181 B AU 3571071 A CA 934224 A1 ZA 7107565 A ZM 15771 A1	17-04-1975 24-05-1973 25-09-1973 27-06-1973 23-07-1973
US 4023494	A	17-05-1977	NONE	

**PCT**WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> : <b>C06D 5/06, C06B 21/00</b>		<b>A1</b>	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 00/64840</b>
		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:	2. November 2000 (02.11.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: <b>PCT/EP00/03696</b>		(81) Bestimmungsstaaten: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).	
(22) Internationales Anmeldedatum: <b>26. April 2000 (26.04.00)</b>		<b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i> <i>Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	
(30) Prioritätsdaten: <b>199 19 065.8                      27. April 1999 (27.04.99)                      DE</b>			
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): <b>DYNAMIT NOBEL GMBH EXPLOSIVSTOFF- UND SYSTEMTECHNIK [DE/DE]; Kaiserstrasse 1, D-53840 Troisdorf (DE).</b>			
(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): <b>BLEY, Ulrich [DE/DE]; Kleinreuther Weg 42, D-90408 Nürnberg (DE). RE-DECKER, Klaus [DE/DE]; Burgfarmbacher Strasse 34, D-90431 Nürnberg (DE). WEUTER, Waldemar [DE/DE]; Kronacher Strasse 44B, D-90765 Fürth (DE).</b>			
(74) Anwälte: <b>UPPENA, Franz usw.; Dynamit Nobel Aktiengesellschaft, Patentabteilung, D-53839 Troisdorf (DE).</b>			
(54) Title: <b>GRANULATED GAS CHARGES</b>			
(54) Bezeichnung: <b>GRANULIERTE GASSÄTZE</b>			
(57) Abstract			
<p>The invention relates to granulated gas charges and their use. Said granulated gas charges, whose combustion fumes are nitrogen-free and low in carbon monoxide, contain a) between 5 and 50 % by weight binders; b) between 0 and 90 % by weight oxidizing agents; and/or c) between 0 and 75 % of an organic, notably nitrogen-free, fuel.</p>			
(57) Zusammenfassung			
<p>Gegenstand der Erfindung sind granuliert Gassätze sowie deren Verwendung. Die granulierten Gassätze mit stickstofffreien und kohlenmonoxidarmen Abbrandschwaden enthalten a) Bindemittel in einer Menge von 5 bis 50 Gew.-%, b) Oxidationsmittel in einer Menge von 0 bis 90 Gew.-% und/oder c) organische, insbesondere stickstofffreie Brennstoffe in einer Menge von 0 bis 75 Gew.-%.</p>			

## Granulierte Gassätze

Gegenstand der Erfindung sind granulierte Gassätze sowie deren Verwendung.

Das gängige Verfahren zur Herstellung von Gassätzen, beispielsweise für die Kraftfahrzeugsicherheit besteht in einem Verpressen der Rohstoffe zu Tabletten. Mit diesen Tabletten lassen sich die gewünschten Abbrandvorgänge erzielen. Nachteilig an dieser Technik sind die kostenintensive Herstellung der Tabletten und die zur Erzielung der Festigkeit notwendigen hohen Drücke beim Pressen, insbesondere im Hinblick auf die Sicherheit. Üblicherweise werden die Rohstoffe trocken oder gegebenenfalls mit geringen Anteilen an Preßhilfen miteinander vermischt und verpreßt.

Demgegenüber besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, neuartige granulierte Gassätze zur Verfügung zu stellen.

Die vorgenannte Aufgabe der Erfindung wird gelöst durch granulierte Gassätze mit stickoxidfreien und kohlenmonoxidarmen Abbrandschwaden, die

- a) Bindemittel in einer Menge von 5 bis 50 Gew.%,
- b) Oxidationsmittel in einer Menge von 0 bis 90 Gew.% und/oder
- c) organische, insbesondere stickstofffreie Brennstoffe in einer Menge von 0 bis 75 Gew.% umfassen.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind insbesondere Kombinationen von Bindemitteln, Metallsalzen von oxidierenden Säuren und/oder organische, bevorzugt stickstofffreie Brennstoffe für den Einsatz beispielsweise in Gasgeneratoren als pyrotechnische Mischungen zur Erzeugung von Gasen. Die Gassätze werden durch Granulierung der Komponenten aus einer lösungsmittelhaltigen Suspension der Komponenten durch Zugabe von Wasser erhalten.

„Kugelpulver“ versteht man üblicherweise ein Treibladungspulver aus kugelförmigem Pulverelementen, das üblicherweise nach einem besonderen, von Olin Mathieson, USA entwickelten Verfahren hergestellt wird. Eine hochprozentige Nitrocelluloselösung in einem mit Wasser nicht mischbaren Lösungsmittel, beispielsweise Methyl- oder Ethylacetat wird in Wasser unter vorsichtigem Rühren so verteilt, daß sich schwimmende Kugeln ausbilden. Durch Erwärmen unterhalb des Siedepunkts des Lösungsmittels wird fortschreitende Verarmung an Lösungsmitteln und damit Härtung der schwimmenden Kugeln erreicht.

Da die Kugelform innenballistisch ungünstig (besonders degressiv) ist, erfolgt üblicherweise eine tiefgreifende Oberflächenbehandlung, um einen schneller brennenden Kern mit einer langsameren brennenden Schale zu umgeben. Das Verfahren zu Herstellung der erfindungsgemäßen Gassätze zeichnet sich somit durch einfache Handhabung und hohe Sicherheit aus, da hier fast ausschließlich mit lösungsmittel- und/oder wasserfeuchten Komponenten gearbeitet wird.

Die erfindungsgemäß definierten Bindemittel werden in einem geeigneten Lösungsmittel (beispielsweise Methylacetat) gelöst; dazu wird nach Auflösung des Binders das Oxidationsmittel und die Zuschlagsstoffe gegeben. Zur Ausfällung des Granulats wird unter Rühren Wasser zugegeben. Wasserlösliche Komponenten können dabei nach vorheriger geeigneter Beschichtung oder durch Verkapseln verwendet werden. Bei einer noch bestehenden Restlöslichkeit kann mit entsprechend gesättigten Lösungen gearbeitet werden. In Abhängigkeit der Lösungsmittelmenge, der Zutropfgeschwindigkeit des Wassers und der Rührgeschwindigkeit können Geometrie, Korngrößenverteilung und Schüttdichte des Granulats gesteuert werden. Nach Trocknung des Granulats können durch Beschichtungszuschläge Handhabungssicherheit und Abbrandverhalten in an sich bekannter Weise modifiziert werden. Die Beschichtungen können entweder durch Auftragen der trockenen Substanz n oder durch Sprühen nach an sich bekannten Verfahren aufgebracht werden.



**Beispiele:**

In Tabelle 1 sind die Zusammensetzung (Gew.-%) und die sicherheitstechnischen Kenndaten der Beispielmischungen 1 bis 3 angegeben. die spezifizierten Komponenten für die erfindungsgemäßen Mischungen wurden in den angegebenen Gewichtsverhältnissen eingewogen und in die in Methylacetat gelösten Bindemittel gegeben. Anschließend wurde unter Rühren Wasser zugegeben und das entstehende Granulat abfiltriert. Nach der Trocknung wurde das Granulat gesiebt und konnte oberflächenbehandelt werden. Die Messung der Reib- und Schlagempfindlichkeit erfolgte nach Methoden der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), die beispielsweise auch in J. Köhler, R. Meyer, Explosionsstoffe, 8. Auflage 1995, VCH Verlagsgesellschaft Weinheim beschrieben sind. Der Verpuffungspunkt wurde mit der Thermogravimetrie-Analyse (Mettler) bestimmt und die Messung der Explosionswärme erfolgte mit einem Kalorimeter der Firma EKA.

Zusammensetzung der Abbrandschwaden wurden mit Hilfe eines thermodynamischen Rechenprogramms (ICT Code) bestimmt und ist in Tabelle 2 dargestellt.

	Beispiel 1	Beispiel 2	Beispiel 3
Druckbombenergebnisse			
Einwaage [g]	3	3	3
Pmax [bar]	850	691	506
$\Delta t_{(10-90 \%)} [ms]$	2,6	2,7	6,1
$\Delta t_{(25-75 \%)} [ms]$	1,1	1,2	2.5
Gaszusammensetzung			
Kohlendioxid [Vol. %]	56	57	57
Wasser [Vol. %]	43	42	42
Stickstoffmonoxide [Vol. %]	0	0	0
Kohlenstoffmonoxid [Vol. %]	<0,0001	<0,0001	<0,0001

mineralische Tone, Zement, Gips, Alkalimetall- und/oder Erdalkalimetallcarbonate, Alkalimetall- und/oder Erdalkalimetalloxalate, sowie Oxalsäure umfassen.

8. Gassätze nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die  
5 Gassätze Beschichtungszusätze, insbesondere Graphit, Wasserglas sowie Nitrate und/oder Perchlorate der Alkalimetalle und/oder Erdalkalimetalle umfassen.
9. Gassätze nach einem der Ansprüche 1 bis 8 in Form eines Kugelpulvers.
10. Verwendung der Gassätze nach einem der Ansprüche 1 bis 9 zur Herstellung  
10 von Kraftfahrzeugsicherheitssystemen, insbesondere Gurtstraffern oder Airbags, gewerblichen Kartuschen zur Gaserzeugung, insbesondere für Bolzenschußgeräte.

### Patentansprüche

1. Granulierte Gassätze mit stickoxidfreien und kohlenmonoxidarmen Abbrandschwaden, enthaltend
  - a) Bindemittel in einer Menge von 5 bis 50 Gew.%,
  - 5 b) Oxidationsmittel in einer Menge von 0 bis 90 Gew.% und/oder
  - c) organische, insbesondere stickstofffreie Brennstoffe in einer Menge von 0 bis 75 Gew.%.
2. Gassätze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Bindemittel ausgewählt ist aus Celluloseacetat, Celluloseacetobutyrat, Cellulosetriactat,  
10 Nitrocellulose und/oder Polyvinylbutyral.
3. Gassätze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Oxidationsmittel ausgewählt ist aus Perchloraten der Alkali- und/oder Erdalkalimetalle, Zinkperoxid, Eisenoxiden, Cerdioxid, Kupferoxid, Mangandioxid, und/oder Permanganaten.
- 15 4. Gassätze nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Perchlorat Kaliumperchlorat ist.
5. Gassätze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die organischen Brennstoffe Terephthalsäure, Fumarsäure und/oder Ascorbinsäure umfassen.
6. Gassätze nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die  
20 Gassätze Zuschlagstoffe, insbesondere Abbrandmoderatoren umfassen.
7. Gassätze nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuschlagstoffe Aluminiumoxid, Zinkoxid, Alkalimetall- und/oder Erdalkalimetallsilikate,

Tabelle 1: Übersicht der Beispielmischung 1 bis 3

	Beispiel 1	Beispiel 2	Beispiel 3
Komponenten in Gew.-%			
Celluloseacetat	25	12	20
Celluloseacetobutyrat		10	
Kaliumperchlorat	75	73	57
Calciumcarbonat		5	
Aluminiumoxid			23
Reibempfindlichkeit	360 N	360 N	360 N
Schlagempfindlichkeit	10 J	10 J	15 J
Verpuffungspunkt	340 °C	330 °C	340 °C
Explosionswärme	4300 J/g	4080 J/g	3500 J/g
Gewichtsverlust nach 240 Std. bei 145°C	0,5 %	0,04 %	

Zur Bestimmung der Abbrandeigenschaften wurden Abbrandversuche in einer  
 5 geschlossenen 25 ml Edelstahldruckbombe durchgeführt. Dazu wurden die  
 Abbrandversuche mit einer Einwaage der Beispielmischungen von 3 g mit Zündung  
 mittels Glühdraht und 0,2 g einer Anzündmischung bestehend aus Bor/Kaliumnitrat  
 und Aufzeichnung der Druck-Zeit-Kurve mit einem piezoelektrischen Meßsystem  
 durchgeführt. In Tabelle 2 ist eine Zusammenstellung der Druckanstiegszeiten ( $\Delta t$ ),  
 10 wobei die Prozentangaben sich auf das Druckmaximum beziehen, angegeben. Die

Granulate im Sinne der vorliegenden Erfindung beschreiben die von Körnchen abgeleitete Bezeichnung für Anhäufungen von Granulatkörnchen. Ein Granulat Korn ist somit ein asymmetrisches Agglomerat aus Pulverpartikeln (ganzen Kristallen, Kristallbruchstücken oder Partikeln). Es weist - im Gegensatz zum Pellet, aber ähnlich  
5 wie ein Agglomerat keine harmonische geometrische Form auf; die Form einer Kugel, eines Stäbchens, eines Zylinders usw. ist nur ungefähr und andeutungsweise erhalten. Die Oberfläche ist in der Regel uneben und zackig, die Masse in vielen Fällen mehr oder weniger porös.

Ein wesentliches Kriterium der erfindungsgemäßen Gassätze beinhaltet die  
10 Brennbarkeit des Kugelpulvers. Mögliche Kombinationen der Bestandteile a), b) und/oder c) ergeben Zusammensetzungen, die im Sinne der vorliegenden Erfindung jedoch nicht als brennbares Kugelpulver bezeichnet werden können. Im Sinne der vorliegenden Erfindung bezeichnet ein brennbares und damit erfindungsgemäßes Kugelpulver ein solches Verhalten, beim dem das Pulver nach Entflammung  
15 weiterbrennt, auch wenn die Zündquelle entfernt wird.

Die erfindungsgemäß definierten Gassätze sind insbesondere für den Einsatz in KFZ-Systemen wie beispielsweise Gurtstraffern oder Airbags und gewerblichen Kartuschen zur Gaserzeugung, beispielsweise in Bolzensetzgeräten geeignet. Die erfindungsgemäß definierten Gassätze zeichnen sich durch ungiftige  
20 Abbrandschwaden und Abbrandrückstände aus.

#### Ausführungsbeispiele:

Die folgenden drei Beispiele zeigen, wie die erfindungsgemäßen Gassätze sich sowohl hinsichtlich Abbrandschwaden und thermischer Stabilität verhalten.

Die erfindungsgemäß definierten Gassätze zeichnen sich durch stickoxidfreie und deutlich Kohlenstoffmonoxid reduzierte Abbrandschwaden und eine hohe thermische Stabilität aus, im Vergleich zu üblichen, auf der Basis von Nitrocellulose als alleinigem Energieträger hergestellten Materialien. Weiterhin zeichnen sie sich durch das einfache Herstellungsverfahren und der damit verbundenen Steuerung der Abbrandgeschwindigkeit über Korngröße, Zuschlagstoffe und Beschichtungssätze aus. Die erfindungsgemäß definierten Gassätze basieren bevorzugt auf Mischungen von stickstofffreien Komponenten als Energieträger und Binder mit Gewichtsanteilen von 5 bis 50 Gew.-% wie Celluloseacetat, Celluloseacetobutyrat, Cellulosetriacetat, Nitrocellulose (hier eine untergeordnete Menge in der Funktion als Bindemittel) und Polyvinylbutyral.

Als Oxidationsmittel können Perchlorate beispielsweise der Alkali- und Erdalkalimetalle, Zinkperoxid, Eisenoxide, Cerdioxid, Kupferoxid, Permanganate, Zinddioxid und Mangandioxid Verwendung finden. Bevorzugt werden Kaliumperchlorat und Zinkperoxid in Gewichtsanteilen von 0 bis 90 Gew.-% eingesetzt.

Organische stickstofffreie Brennstoffe, wie beispielsweise Terephthalsäure, Fumarsäure und/oder Ascorbinsäure können in Gewichtsanteilen von 0 bis 75 Gew.-% zugesetzt werden. Weiterhin können als Zuschlagstoffe zur Abbrandmoderation Aluminiumoxid, Zinkoxid, Silikate der Alkali- und Erdalkalimetalle, Tone unterschiedlicher Zusammensetzung, Zement, Gips, Carbonate der Alkali- und Erdalkalimetalle, Oxalsäure, beispielsweise Oxalate der Alkali- und Erdalkalimetalle eingesetzt werden.

Als Beschichtungszusätze eignen sich Substanzen wie Graphit, Wasserglas, Nitrate und Perchlorate der Alkali- und Erdalkalielemente.

Die erfindungsgemäß definierten Gassätze werden durch Granulierung, in einer bevorzugten Ausführungsform zu einer Art „Kugelpulver“, hergestellt. Unter einem

# LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauritanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland		
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	R	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		



# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

UPPENA, Franz et al.  
DYNAMIT NOBEL AKTIENGESELLSCHAFT  
Patentabteilung  
D-53839 Troisdorf  
ALLEMAGNE

EINGETRAGENE GESELLSCHAFTTEILUNG	
Eing.-Datum	12. JULI 2001
Eing.-Nr.	20658
Upp	

## PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG  
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN  
PRÜFUNGSBERICHTS  
(Regel 71.1 PCT)

Absenddatum  
(Tag/Monat/Jahr)

10.07.2001

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts  
99042 WO/Upp

### WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP00/03696

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)  
26/04/2000

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)  
27/04/1999

Anmelder

DYNAMIT NOBEL GMBH EXPLOSIVSTOFF-UND SYSTEMTECHNIK

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

#### 4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information). *not. ✓*

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt  
D-80298 München  
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d  
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Koutsoftas, P

Tel. +49 89 2399-7273



# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT



(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 99042 WO/Upp	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/03696	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 26/04/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 27/04/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C06D5/06		
Anmelder DYNAMIT NOBEL GMBH EXPLOSIVSTOFF-UND SYSTEMTECHNIK		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
- ☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).
- Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  11/11/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  10.07.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Werner, H  Tel. Nr. +49 89 2399 8571 

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):  
**Beschreibung, Seiten:**

1-7                      ursprüngliche Fassung

**Patentansprüche, Nr.:**

1-10                    ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,              Seiten:
- ☐ Ansprüche,                Nr.:
- ☐ Zeichnungen,             Blatt:

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/03696

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

### 1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	5,9
	Nein: Ansprüche	1-4, 6-8, 10
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	
	Nein: Ansprüche	1-10
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-10
	Nein: Ansprüche	

### 2. Unterlagen und Erklärungen siehe Beiblatt

SEKTION V

1. Neuheit und erfinderische Tätigkeit (Art. 33(2) und (3) PCT).

1.1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: EP-A-0 543 026

D2: DE 44 23 088 A

D3: DE 41 16 877 A

D4: US-A-4 246 051

D5: EP-A-0 665 138

D6: DE 44 12 871 A

1.2. Der vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Anforderungen des Artikels 33(2) PCT, weil der Gegenstand der Ansprüche 1-4, 6-8 und 10 nicht neu ist.

1.2.1. Dokument D1 offenbart (insb. Beispiel 3) granuliert Gassätze enthaltend 25% Celluloseacetat und 75% Natriumperchlorat. Diese Gassätze werden in Airbags verwendet. Daher ist der Gegenstand der Ansprüche 1-3 und 10 nicht neu gegenüber D1.

1.2.2. Dokument D2 offenbart (insb. Ansprüche 1-5) granuliert Gassätze enthaltend 20-45% Celluloseacetat, 55-80% Kaliumperchlorat und bis zu 20% Aluminiumoxid. Diese Gassätze werden in Airbags verwendet. Daher ist der Gegenstand der Ansprüche 1-4, 6, 7 und 10 nicht neu gegenüber D2.

1.2.3. Dokument D3 offenbart (insb. Ansprüche 1 und 5 und Spalte 1, Zeile 68 - Spalte 2, Zeile 2) granuliert Gassätze enthaltend 5% Nitrozellulose als Bindemittel und 47.5% Kaliumperchlorat. Die Partikel dieser Mischung werden mit Anzündmischungen beschichtet. Diese Gassätze werden in Airbags verwendet. Daher ist der Gegenstand der Ansprüche 1-4, 8 und 10 nicht neu gegenüber D3.

1.2.4. Dokument D4 offenbart (insb. Ansprüche 1 und 3) granuliert Gassätze

enthaltend 5-20% einer Polymerverbindung, 60-95% Kaliumperchlorat und 0-5% Ruß als Zuschlagstoff. Diese Gassätze werden in Airbags verwendet. Daher ist der Gegenstand der Ansprüche 1, 3, 4, 6 und 10 nicht neu gegenüber D4.

1.2.5. Dokument D5 offenbart (insb. Ansprüche 8, 11 und 15) granuliert Gassätze enthaltend 0.5-20% einer Kunstharz und 1-95% eines Perchlorats. Diese Gassätze werden in Airbags verwendet. Daher ist der Gegenstand der Ansprüche 1, 3 und 10 nicht neu gegenüber D5.

1.2.6. Dokument D6 offenbart (insb. Ansprüche 1-4) granuliert Gassätze enthaltend 8- 26% Celluloseacetat, 45-87% Kaliumperchlorat und 5-40% eines Metalloxids als Zuschlagstoff. Diese Gassätze werden in Airbags verwendet. Daher ist der Gegenstand der Ansprüche 1-4, 6 und 10 nicht neu gegenüber D6.

1.3. Der vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Anforderungen des Artikels 33(3) PCT, weil der Gegenstand der Ansprüche 5 und 9 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.

1.3.1. Dokument D2 offenbart (insb. Spalte 2, Zeilen 30-36), daß Fumarsäure ein geeigneter Brennstoff für gaserzeugende Mischungen für Airbags darstellt. Es ist somit für den Fachmann naheliegend, Fumarsäure als extra Brennstoff für gaserzeugende Mischungen zu verwenden. Daher beruht der Gegenstand des Anspruchs 5 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

1.3.2. Der abhängige Anspruch 9 enthält keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den er sich bezieht, die Erfordernisse des PCT in bezug auf erfinderische Tätigkeit erfüllen, die Gründe dafür sind die folgende: Kugelpulver stellt für den Fachmann auf dem Gebiet der Explosivstoffe eine übliche Form dar. Ferner hat diese Form für die zu lösende Aufgabe keine Bedeutung. Daher beruht der Gegenstand des Anspruchs 9 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Der Antrag ist bei der zuständigen mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde oder, wenn zwei oder mehr Behörden zuständig sind, bei der vom Anmelder gewählten Behörde einzureichen. Der Anmelder kann den Namen oder den Zweibuchstaben-Code der Behörde auf der nachstehenden Zeile angeben.  
IPEA/ EPA

PCT

KAPITEL II

# ANTRAG AUF INTERNATIONALE VORLÄUFIGE PRÜFUNG

nach Artikel 31 des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens:  
Der (die) Unterzeichnete(n) beantragt (beantragen), daß für die nachstehend bezeichnete internationale Anmeldung die internationale vorläufige Prüfung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens durchgeführt wird und benennt hiermit als ausgewählte Staaten alle auswählbaren Staaten (soweit nichts anderes angegeben).

Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde auszufüllen

Bezeichnung der IPEA	Eingangsdatum des ANTRAGS
----------------------	---------------------------

<b>Feld Nr. I KENNZEICHNUNG DER INTERNATIONALEN ANMELDUNG</b>		Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 99042 WO Upp
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/03696	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 26. April 2000 (26.04.00)	(Frühester) Prioritätstag (Tag/Monat/Jahr) 27. April 1999 (27.04.99)
Bezeichnung der Erfindung Granulierte Gassätze		
<b>Feld Nr. II ANMELDER</b>		
Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.) Dynamit Nobel GmbH Explosivstoff- und Systemtechnik Kaiserstraße 1  D-53840 Troisdorf Deutschland		Telefonnr.: 0 22 41/89-15 20  Telefaxnr.: 0 22 41/89-15 47  Fernschreibnr.:
Staatsangehörigkeit (Staat): DE	Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE	
Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.) BLEY, Ulrich Kleinreuther Weg 42  D-90408 Nürnberg Deutschland		
Staatsangehörigkeit (Staat): DE	Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE	
Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.) REDECKER, Klaus Burgfarnbacher Straße 34  D-90431 Nürnberg Deutschland		
Staatsangehörigkeit (Staat): DE	Sitz oder Wohnsitz (Staat): DE	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Anmelder sind auf einem Fortsetzungsblatt angegeben.		

## Fortsetzung von Feld Nr. II ANMELDER

*Wird keines der folgenden Felder benutzt, so sollte dieses Blatt dem Antrag nicht beigelegt werden.*

Name und Anschrift: *(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)*

WEUTER, Waldemar  
Kronacher Straße 44B

D-90765 Fürth  
Deutschland

Staatsangehörigkeit (Staat):

DE

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

DE

Name und Anschrift: *(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)*

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Name und Anschrift: *(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)*

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

Name und Anschrift: *(Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)*

Staatsangehörigkeit (Staat):

Sitz oder Wohnsitz (Staat):

☐

Weitere Anmelder sind auf einem zusätzlichen Fortsetzungsblatt angegeben.



**Feld Nr. III ANWALT ODER GEMEINSAMER VERTRETER; ODER ZUSTELLANSCHRIFT**

Die folgende Person ist ☒ Anwalt ☐ gemeinsamer Vertreter  
 und ☒ ist vom (von den) Anmelder(n) bereits früher bestellt worden und vertritt ihn (sie) auch für die internationale vorläufige Prüfung.  
☐ wird hiermit bestellt; eine etwaige frühere Bestellung eines Anwalts/gemeinsamen Vertreters wird hiermit widerrufen.  
☐ wird hiermit zusätzlich zu dem bereits früher bestellten Anwalt/gemeinsamen Vertreter, nur für das Verfahren vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde bestellt.

Name und Anschrift: (Familienname, Vorname; bei juristischen Personen vollständige amtliche Bezeichnung. Bei der Anschrift sind die Postleitzahl und der Name des Staats anzugeben.)

Dr. Franz Uppena et al.  
 c/o DYNAMIT NOBEL AKTIENGESSELLSCHAFT  
 - Patentabteilung -

D-53839 Troisdorf  
 Deutschland

Telefonnr.:

0 22 41/89-15 20

Telefaxnr.:

0 22 41/89-15 47

Fernschreibnr.:

☐ **Zustellanschrift:** Dieses Kästchen ist anzukreuzen, wenn kein Anwalt oder gemeinsamer Vertreter bestellt ist und statt dessen im obigen Feld eine spezielle Zustellanschrift angegeben wird.

**Feld Nr. IV GRUNDLAGE DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG****Erklärung betreffend Änderungen:\***

- Der Anmelder wünscht, daß die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage  
☒ der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung  
 der Beschreibung ☐ in der ursprünglich eingereichten Fassung  
☐ unter Berücksichtigung der Änderungen nach Artikel 34  
 der Patentansprüche ☐ in der ursprünglich eingereichten Fassung  
☐ unter Berücksichtigung der Änderungen nach Artikel 19  
 (ggf. zusammen mit Begleitschreiben)  
☐ unter Berücksichtigung der Änderungen nach Artikel 34  
 der Zeichnungen ☐ in der ursprünglich eingereichten Fassung  
☐ unter Berücksichtigung der Änderungen nach Artikel 34  
 aufgenommen wird.
  - ☐ Der Anmelder wünscht, daß jegliche nach Artikel 19 eingereichte Änderung der Ansprüche als überholt angesehen wird.
  - ☐ Der Anmelder wünscht, daß der Beginn der internationalen vorläufigen Prüfung bis zum Ablauf von 20 Monaten ab dem Prioritätsdatum aufgeschoben wird, sofern die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde nicht eine Kopie nach Artikel 19 vorgenommener Änderungen oder eine Erklärung des Anmelders erhält, daß er keine solchen Änderungen vornehmen will (Regel 69.1 Absatz d). (Dieses Kästchen darf nur angekreuzt werden, wenn die Frist nach Artikel 19 noch nicht abgelaufen ist.)
- \* Wenn kein Kästchen angekreuzt wird, wird mit der internationalen vorläufigen Prüfung auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung begonnen; wenn eine Kopie der Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 und/oder Änderungen der internationalen Anmeldung nach Artikel 34 bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde eingeht, bevor diese mit der Erstellung eines schriftlichen Bescheids oder des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts begonnen hat, wird jedoch die geänderte Fassung verwendet.

**Sprache für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung:** deutsch

- ☒ dies ist die Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht wurde.  
☐ dies ist die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht wurde.  
☐ dies ist die Sprache der Veröffentlichung der internationalen Anmeldung.  
☐ dies ist die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht wurde/wird.

**Feld Nr. V BENENNUNG VON STAATEN ALS AUSGEWÄHLTE STAATEN**

Der Anmelder benennt hiermit als ausgewählte Staaten alle auswählbaren Staaten (das heißt, alle Staaten, die bestimmt wurden und durch Kapitel II gebunden sind)  
 mit Ausnahme der folgenden Staaten, die der Anmelder nicht benennen möchte:

## Feld Nr. VI KONTROLLISTE

Dem Antrag liegen folgende Unterlagen für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung in der in Feld Nr. IV angegebenen Sprache bei:

- |  |   |         |
|--|---|---------|
| 1. Übersetzung der internationalen Anmeldung                                     | : | Blätter |
| 2. Änderungen nach Artikel 34  | : | Blätter |
| 3. Kopie (oder, falls erforderlich, Übersetzung) der Änderungen nach Artikel 19  | : | Blätter |
| 4. Kopie (oder, falls erforderlich, Übersetzung) einer Erklärung nach Artikel 19 | : | Blätter |
| 5. Begleitschreiben  | : | Blätter |
| 6. Sonstige (einzeln auführen)   | : | Blätter |

Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde auszufüllen

erhalten                      nicht erhalten


<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Dem Antrag liegen außerdem die nachstehend angekreuzten Unterlagen bei:

- |  |   |
|--|---|
| 1. <input checked="" type="checkbox"/> Blatt für die Gebührenberechnung                      | 4. <input type="checkbox"/> Begründung für das Fehlen einer Unterschrift                            |
| 2. <input type="checkbox"/> unterzeichnete gesonderte Vollmacht                              | 5. <input type="checkbox"/> Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenzprotokoll in computerlesbarer Form |
| 3. <input type="checkbox"/> Kopie der allgemeinen Vollmacht; Aktenzeichen (falls vorhanden): | 6. <input type="checkbox"/> sonstige (einzeln auführen):  |

## Feld Nr. VII UNTERSCHRIFT DES ANMELDERS, ANWALTS ODER GEMEINSAMEN VERTRETERS

Der Name jeder unterzeichnenden Person ist neben der Unterschrift zu wiederholen, und es ist anzugeben, sofern sich dies nicht aus dem Antrag ergibt, in welcher Eigenschaft die Person unterzeichnet.



(Dr. Franz Uppena, AV-Nr. 36128)

Von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde auszufüllen

1. Datum des tatsächlichen Eingangs des ANTRAGS:
2. Geändertes Eingangsdatum des Antrags aufgrund von BERICHTIGUNGEN nach Regel 60.1 Absatz b:
3. ☐ Eingangsdatum des Antrags NACH Ablauf von 19 Monaten ab Prioritätsdatum; Punkt 4 und Punkt 5, unten, finden keine Anwendung. ☐ Der Anmelder wurde entsprechend unterrichtet
4. ☐ Eingangsdatum des Antrags INNERHALB 19 Monate ab Prioritätsdatum wegen Fristverlängerung nach Regel 80.5.
5. ☐ Das Eingangsdatum des Antrags liegt nach Ablauf von 19 Monaten ab Prioritätsdatum, der verspätete Eingang ist aber nach Regel 82 ENTSCHULDIGT.

Vom Internationalen Büro auszufüllen

Antrag vom IPEA erhalten am:

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 99042 WO/Upp	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP00/03696	International filing date (day/month/year) 26 April 2000 (26.04.00)	Priority date (day/month/year) 27 April 1999 (27.04.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C06D 5/06, C06B 21/00		
Applicant DYNAMIT NOBEL GMBH EXPLOSIVSTOFF- UND SYSTEMTECHNIK		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of \_\_\_\_\_ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 11 November 2000 (11.11.00)	Date of completion of this report 10 July 2001 (10.07.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP00/03696

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-7, as originally filed,  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☒ the claims, Nos. 1-10, as originally filed,  
 Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19,  
 Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
 Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_, as originally filed,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	5, 9	YES
	Claims	1 - 4, 6 - 8, 10	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1 - 10	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1 - 10	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1. Novelty and inventive step (PCT Article 33(2) and (3)).

1.1 Reference is made to the following documents:

D1: EP-A-0 543 026

D2: DE-A-44 23 088

D3: DE-A-41 16 877

D4: US-A-4 246 051

D5: EP-A-0 665 138

D6: DE-A-44 12 871.

1.2 The present application does not meet the requirements of PCT Article 33(2) since the subject matter of Claims 1 to 4, 6 to 8 and 10 is not novel.

1.2.1 D1 discloses (in particular Example 3) granulated gas charges containing 25 % cellulose acetate and 75 % sodium perchlorate. These gas charges are used in airbags. Therefore the subject matter of Claims 1 to 3 and 10 is not novel over D1.

1.2.2 D2 discloses (in particular Claims 1 to 5) granulated gas charges containing 20 to 45 % cellulose acetate, 55 to 80 % potassium perchlorate

and up to 20 % aluminium oxide. These gas charges are used in airbags. Therefore the subject matter of Claims 1 to 4, 6, 7 and 10 is not novel over D2.

1.2.3 D3 discloses (in particular Claims 1 and 5 and column 1, line 68, to column 2, line 2) granulated gas charges containing 5 % nitrocellulose as binder and 47.5 % potassium perchlorate. The particles of this mixture are coated with ignition mixtures. These gas charges are used in airbags. Therefore the subject matter of Claims 1 to 4, 8 and 10 is not novel over D3.

1.2.4 D4 discloses (in particular Claims 1 and 3) granulated gas charges containing 5 to 20 % of a polymer compound, 60 to 95 % potassium perchlorate and 0 to 5 % soot as additive. These gas charges are used in airbags. Therefore the subject matter of Claims 1, 3, 4, 6 and 10 is not novel over D4.

1.2.5 D5 discloses (in particular Claims 8, 11 and 15) granulated gas charges containing 0.5 to 20 % of a synthetic resin and 1 to 95 % of a perchlorate. These gas charges are used in airbags. Therefore the subject matter of Claims 1, 3 and 10 is not novel over D5.

1.2.6 D6 discloses (in particular Claims 1 to 4) granulated gas charges containing 8 to 26 % cellulose acetate, 45 to 87 % potassium perchlorate and 5 to 40 % of a metal oxide as additive. These gas charges are used in airbags. Therefore the subject matter of Claims 1 to 4, 6 and 10 is not novel over D6.

1.3 The present application does not meet the requirements of PCT Article 33(3) since the subject matter of Claims 5 and 9 does not involve an inventive step.

1.3.1 D2 discloses (in particular column 2, lines 30 to 36) that fumaric acid is a suitable fuel for airbag gas-generating mixtures. It is thus obvious to a person skilled in the art to use fumaric acid as an extra fuel for gas-generating mixtures. Consequently the subject matter of Claim 5 does not involve an inventive step.

1.3.2 Dependent Claim 9 does not contain any features which, combined with the features of any claim to which it refers, meets the PCT inventive step requirements. The reasons for this are as follows: spherical powder is a conventional form for a person skilled in the art of explosives. Furthermore, this form is of no significance for the object to be achieved. Therefore the subject matter of Claim 9 does not involve an inventive step.

16

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT <sup>PCT</sup>

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)





Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 99042 WO/Upp	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/03696	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 26/04/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 27/04/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C06D5/06		
Anmelder DYNAMIT NOBEL GMBH EXPLOSIVSTOFF-UND SYSTEMTECHNIK		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
- ☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).
- Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  11/11/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  10.07.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Werner, H  Tel. Nr. +49 89 2399 8571 



**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):  
**Beschreibung, Seiten:**

1-7                      ursprüngliche Fassung

**Patentansprüche, Nr.:**

1-10                    ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,              Seiten:
- ☐ Ansprüche,                Nr.:
- ☐ Zeichnungen,            Blatt:

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP00/03696

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

## V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

### 1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	5,9
	Nein: Ansprüche	1-4, 6-8, 10
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	
	Nein: Ansprüche	1-10
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-10
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen  
**siehe Beiblatt**

SEKTION V

1. Neuheit und erfinderische Tätigkeit (Art. 33(2) und (3) PCT).

1.1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: EP-A-0 543 026

D2: DE 44 23 088 A

D3: DE 41 16 877 A

D4: US-A-4 246 051

D5: EP-A-0 665 138

D6: DE 44 12 871 A

1.2. Der vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Anforderungen des Artikels 33(2) PCT, weil der Gegenstand der Ansprüche 1-4, 6-8 und 10 nicht neu ist.

1.2.1. Dokument D1 offenbart (insb. Beispiel 3) granuliert Gassätze enthaltend 25% Celluloseacetat und 75% Natriumperchlorat. Diese Gassätze werden in Airbags verwendet. Daher ist der Gegenstand der Ansprüche 1-3 und 10 nicht neu gegenüber D1.

1.2.2. Dokument D2 offenbart (insb. Ansprüche 1-5) granuliert Gassätze enthaltend 20-45% Celluloseacetat, 55-80% Kaliumperchlorat und bis zu 20% Aluminiumoxid. Diese Gassätze werden in Airbags verwendet. Daher ist der Gegenstand der Ansprüche 1-4, 6, 7 und 10 nicht neu gegenüber D2.

1.2.3. Dokument D3 offenbart (insb. Ansprüche 1 und 5 und Spalte 1, Zeile 68 - Spalte 2, Zeile 2) granuliert Gassätze enthaltend 5% Nitrozellulose als Bindemittel und 47.5% Kaliumperchlorat. Die Partikel dieser Mischung werden mit Anzündmischungen beschichtet. Diese Gassätze werden in Airbags verwendet. Daher ist der Gegenstand der Ansprüche 1-4, 8 und 10 nicht neu gegenüber D3.

1.2.4. Dokument D4 offenbart (insb. Ansprüche 1 und 3) granuliert Gassätze

enthaltend 5-20% einer Polymerverbindung, 60-95% Kaliumperchlorat und 0-5% Ruß als Zuschlagstoff. Diese Gassätze werden in Airbags verwendet. Daher ist der Gegenstand der Ansprüche 1, 3, 4, 6 und 10 nicht neu gegenüber D4.

1.2.5. Dokument D5 offenbart (insb. Ansprüche 8, 11 und 15) granuliert Gassätze enthaltend 0.5-20% einer Kunstharz und 1-95% eines Perchlorats. Diese Gassätze werden in Airbags verwendet. Daher ist der Gegenstand der Ansprüche 1, 3 und 10 nicht neu gegenüber D5.

1.2.6. Dokument D6 offenbart (insb. Ansprüche 1-4) granuliert Gassätze enthaltend 8- 26% Celluloseacetat, 45-87% Kaliumperchlorat und 5-40% eines Metalloxids als Zuschlagstoff. Diese Gassätze werden in Airbags verwendet. Daher ist der Gegenstand der Ansprüche 1-4, 6 und 10 nicht neu gegenüber D6.

1.3. Der vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Anforderungen des Artikels 33(3) PCT, weil der Gegenstand der Ansprüche 5 und 9 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.

1.3.1. Dokument D2 offenbart (insb. Spalte 2, Zeilen 30-36), daß Fumarsäure ein geeigneter Brennstoff für gaserzeugende Mischungen für Airbags darstellt. Es ist somit für den Fachmann naheliegend, Fumarsäure als extra Brennstoff für gaserzeugende Mischungen zu verwenden. Daher beruht der Gegenstand des Anspruchs 5 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

1.3.2. Der abhängige Anspruch 9 enthält keine Merkmale, die in Kombination mit den Merkmalen irgendeines Anspruchs, auf den er sich bezieht, die Erfordernisse des PCT in bezug auf erfinderische Tätigkeit erfüllen, die Gründe dafür sind die folgende: Kugelpulver stellt für den Fachmann auf dem Gebiet der Explosivstoffe eine übliche Form dar. Ferner hat diese Form für die zu lösende Aufgabe keine Bedeutung. Daher beruht der Gegenstand des Anspruchs 9 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>99042WO/UPP</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP 00/ 03696</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>26/04/2000</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>27/04/1999</b>

Anmelder

**DYNAMIT NOBEL GMBH EXPLOSIVSTOFF-UND SYSTEMTECHNIK**

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.



Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.



Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das



in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.



zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.



Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. \_\_\_\_\_



wie vom Anmelder vorgeschlagen



weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.



weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.



keine der Abb.

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 C06D5/06 C06B21/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 C06D C06B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 543 026 A (DAICEL CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.) 26. Mai 1993 (1993-05-26)	1-4, 6, 10
Y	Seite 4, Zeile 1 - Zeile 20; Ansprüche; Beispiele 3,4	5, 7-9
Y	DE 44 23 088 A (TEMIC BAYERN-CHEMIE AIRBAG GMBH) 4. Januar 1996 (1996-01-04) Ansprüche	5
Y	WO 96 22954 A (THIOLKOL CORPORATION) 1. August 1996 (1996-08-01) Seite 14, Zeile 27 - Seite 17, Zeile 10; Ansprüche 36-50	7, 9
Y	US 2 988 438 A (J.M. ALLOVIO) 13. Juni 1961 (1961-06-13) das ganze Dokument	9
	--- -/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. August 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

21/08/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Schut, R

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 39 33 554 C (BAYERN-CHEMIE GESELLSCHAFT FÜR FLUGCHEMISCHE ANTRIEBE MBH) 15. November 1990 (1990-11-15) Ansprüche ---	8
Y	DE 41 16 877 A (DIEHL GMBH & CO) 26. November 1992 (1992-11-26) Ansprüche ---	8
Y	US 4 246 051 A (E.F. GARNER ET AL.) 20. Januar 1981 (1981-01-20) Spalte 3, Zeile 41 - Zeile 48; Ansprüche ---	8
X	EP 0 665 138 A (SENSOR TECHNOLOGY CO, LTD. ET AL.) 2. August 1995 (1995-08-02) Ansprüche ---	1,3,10
A	DE 44 12 871 A (NDF CORP.) 20. Oktober 1994 (1994-10-20) Seite 3, Zeile 2 -Seite 4, Zeile 40; Ansprüche 1-9; Beispiele 1-5 -----	2-4,6,10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 00/03696

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 543026	A	26-05-1993	WO 9221636 A		10-12-1992
			JP 5170587 A		09-07-1993
DE 4423088	A	04-01-1996	DE 59507593 D		17-02-2000
			EP 0691317 A		10-01-1996
			JP 8040793 A		13-02-1996
			US 5525170 A		11-06-1996
WO 9622954	A	01-08-1996	AU 1448695 A		14-08-1996
			EP 0805789 A		12-11-1997
			JP 10512843 T		08-12-1998
US 2988438	A	13-06-1961	NONE		
DE 3933554	C	15-11-1990	NONE		
DE 4116877	A	26-11-1992	NONE		
US 4246051	A	20-01-1981	NONE		
EP 665138	A	02-08-1995	JP 7232613 A		05-09-1995
			AU 683313 B		06-11-1997
			AU 8038894 A		13-07-1995
			CA 2139042 A		29-06-1995
			KR 139488 B		01-06-1998
			US 5756928 A		26-05-1998
			US 5847310 A		08-12-1998
DE 4412871	A	20-10-1994	JP 6298587 A		25-10-1994
			JP 7053293 A		28-02-1995
			JP 7061885 A		07-03-1995
			FR 2703990 A		21-10-1994
			US 5482579 A		09-01-1996